

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-227457

(43)公開日 平成5年(1993)9月3日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/225	Z 7205-5C		
	5/232	Z 9187-5C		
	5/78	E 7916-5C		
	5/84	A 7916-5C		
// G 0 3 B	37/00	Z 7316-2K		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-61393

(22)出願日 平成4年(1992)2月15日

(71)出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72)発明者 大西 道一

神戸市灘区鶴甲2丁目1番 35-402

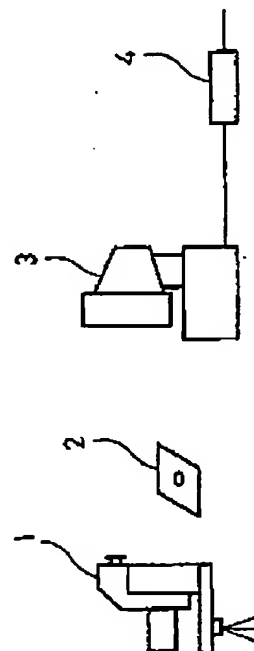
(74)代理人 弁理士 曾々木 太郎

(54)【発明の名称】 パノラマ電子写真の作成法

(57)【要約】

【目的】 電子写真におけるフレキシブルディスク等の記録媒体に記録されている電子情報が有効に活用されるパノラマ電子写真の作成法を及びパノラマ電子写真の撮影に適した撮影手段を提供する。

【構成】 本発明のパノラマ電子写真の作成法は、レンズの第1主点Aを中心として被写体の一部が重なるようにして撮影された複数の電子写真が記録されているフレキシブルディスク等の記録媒体2の電子情報を画像処理装置3により処理して、各電子写真の接続線を作成し、しかるのちその接続線の位置で各画像を接合して、1枚の電子写真として出力装置4から出力するものである。また、本発明のパノラマ電子写真撮影用カメラ1は、レンズの第1主点位置に回転用治具5が設けられてなるものである。



(2)

特開平05-227457

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の電子写真が縫ぎ合わされてなるパノラマ電子写真の作成法であって、
レンズの第1主点を回転中心として回転された電子写真撮影手段により、被写体の一部が重なる様にして複数枚の電子写真を記録媒体に入力する工程と、
受光面と光軸の交点を受光面の原点として選定する工程と、
焦点距離の値をデータとして入力する工程と、
前記記録媒体に入力された複数枚の電子写真の中から、隣接する一組を選択して画像処理装置の画像表示部に表示する工程と、
前記画像処理装置の画像表示部に表示された一方の電子写真の画像中において、他方の電子写真の被写体と重なり合う部分の共通画像中の上方および下方に基準点を選定するとともに、他方の電子写真の画像中において前記基準点に対応する点を特定する工程と、
前記一方の電子写真の画像中において、原点と前記基準点を結ぶ直線上に前記他方の画像と共通する画像と倍率が一致する点を選定するとともに、前記他方の電子写真の画像中において、同様に原点と前記基準点を結ぶ直線上に前記一方の画像と共通する画像と倍率が一致する点を選定する工程と、
前記各画像の各々において、前記選定された点を結ぶ直線を作成する工程と、
前記直線を接続線として前記各電子写真を接合する工程と、
前記接合された電子写真を出力する工程とを含んでなることを特徴とするパノラマ電子写真の作成法。

【請求項2】 複数の電子写真が縫ぎ合わされてなるパノラマ電子写真の作成法であって、
レンズの第1主点を回転中心として回転された電子写真撮影手段により、被写体の一部が重なる様にして複数枚の電子写真を記録媒体に入力する工程と、
前記記録媒体に入力された各電子写真を、第2主点を通り受光面に平行な直線を回転軸とする回転体上に投影された画像に変換する工程と、
前記回転体上に投影された各隣接する画像に、該画像中の相互に共通する部分を通りかつ前記回転体の回転軸に平行な接続線を作成する工程と、
前記接続線の位置で前記各画像を接続する工程と、
前記接合された電子写真を出力する工程とを含んでなることを特徴とするパノラマ電子写真の作成法。

【請求項3】 前記電子写真撮影手段が、CCDカメラまたはMOS型カメラであることを特徴とする請求項1または2記載のパノラマ電子写真の作成法。

【請求項4】 前記記録媒体が、磁気ディスク、磁気テープ、フレキシブルディスクまたは光ディスクであることを特徴とする請求項1または2記載のパノラマ電子写真の作成法。

【請求項5】 電子写真の歪曲収差を補正する工程が設けられてなることを特徴とする請求項1または2記載のパノラマ電子写真の作成法。

【請求項6】 前記回転体が、円柱であることを特徴とする請求項2記載のパノラマ写真の作成法。

【請求項7】 レンズの第1主点位置に回転中心を有する回転用治具が配設されてなることを特徴とする電子写真撮影手段。

【請求項8】 前記回転用治具の位置が、レンズの第1主点位置に応じて移動可能であることを特徴とする請求項7記載の電子写真撮影手段。

【請求項9】 前記電子写真撮影手段が、CCDカメラまたはMOS型カメラであることを特徴とする請求項7または8記載の電子写真撮影手段。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数の電子写真が縫ぎ合わされてなるパノラマ電子写真の作成法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より広大な景色の写真を作成する場合、普通のカメラにより、連続して、少しずつ風景を重ねながら、複数のフィルムに撮影し、その写真を切り縫いで1枚の写真にする方法が採用されている。この様にして得られた写真は、ある角度を持って異なる方向から撮影した写真を接続するため、景色そのものは折線的に不連続となるが、特殊な基材を用意することなく、手軽に風景全景を伝達する写真を得ることができるため、学術用写真においてもこの方法が採用されることが多い。

【0003】 この方法により得られた写真の横方向の折線的な不連続は宿命的なものであり、解消の方策はない。しかし、往々にしてみられる接続線の上の縦方向の景色のずれは、一枚の写真として見苦しく、感興をそぐ。

【0004】 この問題を解決すべく、本発明者は写真が中心投影であり、視点（レンズの光学中心）を共有する交差した二つの画面（フィルム）の交線を、球面三角法を用いて見出すことにより、写真上でその交線（接続線）を求める方法を既に提案している（図学研究47号、3～8頁、平成元年8月）。

【0005】 しかしながら、写真の中にはいわゆる銀塩フィルムを記録媒体とせず、フレキシブルディスクなどを記録媒体としているものがある。かかる記録媒体から得られた写真（以下、電子写真という）についても、印画紙等に焼付けを行なった後に本発明者の先に提案した方法を適用することは、フレキシブルディスクなどの記録媒体に記録されている電子情報（光ディスクの場合は光情報、以下、単に電子情報という）が有効に活用されないことになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はかかる従来技

(3)

特開平05-227457

術の問題点に鑑みなされたものであって、フレキシブルディスクなどの記録媒体に記録されている電子情報が有効に活用されてなるパノラマ電子写真の作成法を提供することを目的としている。また、本発明はパノラマ電子写真の撮影に適した撮影手段を提供することも目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のパノラマ電子写真の作成法の第1態様は、複数の電子写真が継ぎ合わされてなるパノラマ電子写真の作成法であって、レンズの第1主点を回転中心として回転された電子写真撮影手段により、被写体の一部が重なる様にして複数枚の電子写真を記録媒体に入力する工程と、受光面と光軸の交点を受光面の原点として選定する工程と、焦点距離の値をデータとして入力する工程と、前記記録媒体に入力された複数枚の電子写真の中から、隣接する一組を選択して画像処理装置の画像表示部に表示する工程と、前記画像処理装置の画像表示部に表示された一方の電子写真の画像中において、他方の電子写真の被写体と重なり合う部分の共通画像中の上方および下方に基準点を選定するとともに、他方の電子写真の画像中において前記基準点に対応する点を特定する工程と、前記一方の電子写真の画像中において、原点と前記基準点を結ぶ直線上に前記他方の画像と共通する画像と倍率が一致する点を選定するとともに、前記他方の電子写真の画像中において、同様に原点と前記基準点を結ぶ直線上に前記一方の画像と共通する画像と倍率が一致する点を選定する工程と、前記各画像の各々において、前記選定された点を結ぶ直線を作成する工程と、前記直線を接続線として前記各電子写真を接合する工程と、前記接合された電子写真を出力する工程とを含んでなることを特徴としている。

【0008】本発明のパノラマ電子写真の作成法の第2態様は、複数の電子写真が継ぎ合わされてなるパノラマ電子写真の作成法であって、レンズの第1主点を回転中心として回転された電子写真撮影手段により、被写体の一部が重なる様にして複数枚の電子写真を記録媒体に入力する工程と、前記記録媒体に入力された各電子写真を、第2主点を通り受光面に平行な直線を回転軸とする回転体上に投影された画像に変換する工程と、前記回転体上に投影された各隣接する画像に、該画像中の相互に共通する部分を通りかつ前記回転体の回転軸に平行な接続線を作成する工程と、前記接続線の位置で前記各画像を接続する工程と、前記接合された電子写真を出力する工程とを含んでなることを特徴としている。

【0009】本発明のパノラマ電子写真の作成法においては、前記電子写真撮影手段が、CCDカメラまたはMOS型カメラであるのが好ましく、また前記記録媒体が、磁気ディスク、磁気テープ、フレキシブルディスクまたは光ディスクであるのが好ましい。

【0010】さらに、本発明のパノラマ電子写真の作成

法においては、電子写真の歪曲収差を補正する工程が設けられているのが好ましい。

【0011】本発明のパノラマ電子写真の作成法の第2態様においては、前記回転体が、円柱であるのが好ましい。

【0012】本発明の電子写真撮影手段は、レンズの第1主点位置に回転中心を有する回転用治具が配設されることを特徴としている。

【0013】また、本発明の電子写真撮影手段においては、前記回転用治具の位置が、レンズの第1主点位置に応じて移動可能であるのが好ましく、さらに前記電子写真撮影手段が、CCDカメラまたはMOS型カメラであるのが好ましい。

【0014】

【作用】本発明のパノラマ電子写真の作成法においては、記録媒体に記録されている電子情報を用いて電子写真の接続線を求めて電子写真の接合を行っているので、記録媒体に記録されている電子情報が有効に活用される。

【0015】また、本発明の電子写真撮影手段においては、レンズの第1主点位置に回転中心を有する回転用治具が配設されているので、容易にパノラマ電子写真用の電子写真を撮影することができる。

【0016】

【実施例】以下、添付図面を参照しながら本発明を実施例に基づいて説明する。

【0017】図1は本発明のパノラマ電子写真の作成法に用いる装置の説明図、図2は本発明のパノラマ電子写真の作成法に用いる装置の電気的構成のブロック図、図3は本発明の光学系の説明図、図4～8は本発明の第1態様の一実施例の説明図、図9は平面画像が第2主点を中心とする単位球面に投影された状態の説明図、図10～12は本発明の第1態様における接続線の作成方法の説明図、図13は本発明の第2態様における座標変換の説明図、図14～16は本発明の第2態様の一実施例の説明図、図17は本発明のパノラマ電子写真撮影用カメラの概略図である。図において、1はパノラマ電子写真撮影手段（装置）、2は記録媒体、3は画像処理手段（装置）、4は出力手段（装置）、5は回転用治具、Aはレンズの第1主点、Bはレンズの第2主点、Oは受光面の中心位置を示す。ここで、レンズの第1主点とは、外界と関係する点でカメラ本体の回転中心となるものであり、第2主点とは、カメラ内の光学構造の基準となる点である。

【0018】本発明のパノラマ電子写真の作成法においては、パノラマ電子写真撮影手段1により撮影された電子写真は記録媒体2に記録され、この記録媒体2に記録された電子写真は画像処理手段3により、所望により使用レンズの歪曲収差曲線から得られた歪曲収差除歪プログラムにより歪曲収差が0とされた画像にされた後、接

(4)

特開平05-227457

合された画像に変換され、この接合された画像は出力手段4により1枚の写真として出力される。

【0019】パノラマ電子写真撮影手段1としては、CCDカメラ、MOS型カメラなどが用いられる。

【0020】記録媒体2としては、磁気ディスク、磁気テープ、フレキシブルディスク、光ディスクなどが用いられる。

【0021】画像処理手段3としては、ワークステーション、パソコン、画像処理能力を有するワープロなどが用いられる。

【0022】出力手段4としては、ドットプリンタ、レーザプリンタなどが用いられる。

【0023】以下、この様に構成された装置によるパノラマ電子写真の作成法について説明する。

【0024】実施例1

レンズの第1主点位置に回転中心を有する回転用治具が取付けられたパノラマ電子写真撮影用カメラ1を三脚にセットし、被写体の一部が重なる範囲の角度で回転させながら複数枚の電子写真を撮影し、フレキシブルディスク2に記録した。しかるのち、フレキシブルディスク2に記録された電子写真を画像処理装置3に読み込み、下記の工程にしたがって処理してパノラマ電子写真を作成した。

【0025】パノラマ電子写真作成法1

ステップ1：レンズの第2主点からカメラの受光面（通常のカメラのフィルム面に相当する）と光軸との交点（以下、中心点という）Oまでの距離（以下、焦点距離という）fを算出し、RAMに記憶する。

【0026】ステップ2：受光面の中心点Oを原点とする座標系を設定して、受光面の各コーナの座標を算出し、RAMに記録する。

【0027】ステップ3：1枚目の電子写真（以下、写真1という）と2枚目の電子写真（以下、写真2という）を画像処理装置3の画像表示部に2枚並べて表示する。（図4参照）この際、歪曲収差が大きくてそのままの状態では接合した場合に画像の欠落が生じるときは、使用レンズの歪曲収差除去プログラムにより歪曲収差が0とされた画像としておく。

【0028】ステップ4：写真1で写真2の被写体の重なり合う部分の上方の共通画像中および下方の画像中に

$$I_1 = \arccos((\cos e_1 - \cosh \cdot \cos d_1) / (\sinh \cdot \sin d_1))$$

$$I_2 = \arccos((\cos e_2 - \cosh \cdot \cos d_2) / (\sinh \cdot \sin d_2))$$

【0039】さらに、この I_1 および I_2 をも用いて、 d_1 長さの辺と d_2 長さの辺とのなす角 $(I_1 + I_2)$ に対応する辺の長さgを求める。このgは第2主点Bを中心と

$$g = \arccos(\cos d_1 \cdot \cos d_2 + \sin d_1 \cdot \sin d_2 \cdot \cos(I_1 + I_2))$$

【0041】さらに、このgをも用いて、長さgの辺と長さ d_1 の辺とのなす角 K_1 および長さgの辺と長さ d_2

$$K_1 = \arccos((\cos d_2 - \cos d_1 \cdot \cos g) / (\sin d_1 \cdot \sin g))$$

$$K_2 = \arccos((\cos d_1 - \cos d_2 \cdot \cos g) / (\sin d_2 \cdot \sin g))$$

基準点 P_1 、 Q_1 を選定する。（図5左側参照）ついで、基準点 P_1 、 Q_1 の受光面上の座標を算出し、RAMに記録する。

【0029】ステップ5：写真2において、写真1の基準点 P_1 、 Q_1 に相当する点 P_2 、 Q_2 を選定する。（図5右側参照）ついで、点 P_2 、 Q_2 の受光面上の座標を算出し、RAMに記録する。

【0030】ステップ6：写真1の直線 O_1P_1 上および直線 O_1Q_1 上で、ならびに写真2の直線 O_2P_2 上および直線 O_2Q_2 上に写真1と写真2の画像の倍率が等しくなる点 U_1 および V_1 ならびに U_2 および V_2 を特定する。これらの点は、例えば、次のようにして求められる。

【0031】三角形 $O_1P_1Q_1$ において、辺 O_1P_1 の長さ a_1 、辺 O_1Q_1 の長さ b_1 及び辺 P_1Q_1 の長さ c_1 ならびに三角形 $O_2P_2Q_2$ において、辺 O_2P_2 の長さ a_2 、辺 O_2Q_2 の長さ b_2 および辺 P_2Q_2 の長さ c_2 を求める。

【0032】これら求められた辺の長さをを用いて第2余弦定理により、辺 O_1P_1 と辺 O_1Q_1 のなす角 H_1 および辺 O_2P_2 と辺 O_2Q_2 のなす角 H_2 を求める。

【0033】またこれら求められた辺の長さ a_1 、 a_2 、 b_1 、 b_2 と焦点距離fを用いて、第2主点Bから辺 a_1 、 a_2 、 b_1 、 b_2 を望む角 d_1 、 d_2 、 e_1 、 e_2 をそれぞれ求める。（図9参照）

【0034】

$$d_1 = \arctan(a_1/f)$$

$$d_2 = \arctan(a_2/f)$$

$$e_1 = \arctan(b_1/f)$$

$$e_2 = \arctan(b_2/f)$$

【0035】これら d_1 、 d_2 、 e_1 、 e_2 および H_1 を用いて球面三角法の公式により、第2主点Bを中心とする単位球の球面上に形成される2辺の長さが d_1 および e_1 であり、そのなす角が H_1 である球面三角形における角 H_1 に対応する辺の長さhを求める。

【0036】

$$h = \arccos(\cos d_1 \cdot \cos e_1 + \sin d_1 \cdot \sin e_1 \cdot \cos H_1)$$

【0037】さらに、このhをも用いて前記の球面三角法の公式により、 d_1 長さの辺とh長さの辺とのなす角 I_1 および d_2 長さの辺とh長さの辺とのなす角 I_2 を求める。

【0038】

する単位球面上に投影された写真1の中心 O_1 と写真2の中心 O_2 との距離である。

【0040】

の辺とのなす角 K_2 を求める。

【0042】

(5)

特開平05-227457

【0043】さらに、この K_1 および K_2 を用いて、長さ g の辺と長さ e_1 の辺とのなす角 L_1 および長さ g の辺と長さ e_2 の辺とのなす角 L_2 を求める。

【0044】

$$L_1 = H_1 - K_1$$

$$L_2 = H_2 - K_2$$

【0045】ところで、単位球面上に投影された点 O_1 、 O_2 の中間点が求める接続線の通過位置であるから、球面上の $g/2$ 長さに相当する長さ t を写真1および写真2上で求めれば、写真1および写真2における接続線の位置が求められることになる。

【0046】 $t = f \cdot \tan(g/2)$

【0047】さらに、この t 、 K_1 、 K_2 、 L_1 、 L_2 を用いて、辺 O_1U_1 の長さ u_1 および O_1V_1 の長さ v_1 ならびに辺 O_2U_2 の長さ u_2 および O_2V_2 の長さ v_2 を求める。

【0048】この u_1 、 v_1 、 u_2 および v_2 により、直線 O_1P_1 、直線 O_1Q_1 、直線 O_2P_2 および直線 O_2Q_2 を切断することにより、あるいは U_1 、 V_1 、 U_2 および V_2 の座標を算出することにより、 U_1 、 V_1 、 U_2 および V_2 を、直線 O_1P_1 、直線 O_1Q_1 、直線 O_2P_2 および直線 O_2Q_2 上にプロットする。(図6参照)

【0049】ステップ7：写真1を直線 U_1V_1 で切断し、図中の右側を削除し、同様に写真2を直線 U_2V_2 で切断し、図中左側を削除する。(図7参照)

【0050】ステップ8：直線 U_1V_1 上の画像と直線 U_2V_2 の画像とが一致するように、写真1及び写真2を移動させる。この場合、直線 U_1V_1 上に W_1 、直線 U_2V_2 上に W_2 をとり、この W_1 および W_2 を一致させるようにすれば、容易に直線 U_1V_1 上の画像と直線 U_2V_2 の画像とを一致させることができる。(図12参照)

【0051】ここに、

W_1 ：写真1上の接続線へ点 O_1 から下ろした垂線との交点

W_2 ：写真2上の接続線へ点 O_2 から下ろした垂線との交点

【0052】ステップ9：写真1および写真2が接合された画像をRAMに記録する。

【0053】以下、最終写真まで前記と同様にして接合された画像を作成し、画像処理装置3のRAMに記録する。しかるのち、画像処理装置3によりRAMに記憶された画像データに基づき接合写真を作成し、出力装置4に出力する。

【0054】この様にして得られた接合写真(パノラマ電子写真)には接続線上における縦方向のずれは認められなかった。

【0055】実施例2

実施例1と同様にして複数枚の電子写真を撮影した。しかるのち、フレキシブルディスク2に記録された写真を画像処理装置3に読み込み、下記の工程にしたがって処理してパノラマ電子写真を作成した。

【0056】パノラマ電子写真作成法2

ステップ1：読み込まれた各電子写真(以下、写真1 A、2 A、3 A・・・と略す)を第2主点Bを通り受光面に平行な直線を回転軸とし、例えば焦点距離 f を回転半径とする円筒体に投影された画像1 A、2 A、3 A・・・に変換する。この変換は、例えば、受光面の座標 (x_1, y_1) の x 座標を光軸と第2主点Bと x 軸上の点を結ぶ線と光軸とのなす角 θ に対応する円弧長さに縮小された値 X_1 とし、 y 座標を焦点距離 f と第2主点Bと x 軸上の点 x_1 との距離との比で縮小した値 Y_1 とすることにより得られる。(図13参照) すなわち、

【0057】

$$\tan \theta = x_1 / f$$

$$X_1 = f \cdot \theta$$

$$Y_1 = y_1 \cdot f / \sqrt{(x_1)^2 + (f)^2}$$

【0058】ステップ2：画像1 Aと画像2 Aとの接続線を作成する。この場合、画像1 A及び画像2 Aの全画像は第2主点から等距離の位置にあるので、画像1 Aおよび画像2 Aの被写体が重なり合う部分の共通画像上において回転中心に平行な直線を引けば、それが接続線となる。

【0059】ステップ1およびステップ2について、具体的例に基づいて説明すれば、次のようになる。

【0060】いま、受光面のサイズが38mm x 24mm、焦点距離 f が24mmで撮影された写真1 A、2 Aの画像1 A、2 Aとして表示する。図14はこの状態を概念的に示したものである。これらの画像1 A、2 Aを回転半径 r が24mmの円筒に投影された画像1 A'、2 A'に変換する。図15はこの状態を概念的に示したものである。この状態において、画像1 A'の $X=9$ mmの線上の画像と、画像2 A'の $X=-14$ mmの線上の画像が一致していれば、画像1 A'の $X=9$ mmの線と画像2 A'の $X=-14$ mmの線とを X 軸を揃えて合成する。図16はこの状態を概念的に示したものである。この合成画像を線I-I、I-Iにより上下の不要部分を削除すると矩形のパノラマ画像が得られる。

【0061】前記説明においては、画像1 A'の $X=9$ mmの線上の画像と、画像2 A'の $X=-14$ mmの線上の画像が一致しているとしているが、この他の線上、例えば、画像1 A'の $X=19$ mmの線上の画像と、画像2 A'の $X=-17$ mmの線上の画像が一致していれば、この線上でも合成することができる。これは、画像面が平面の場合には、 U_1V_1 線と U_2V_2 線上でしか画像の倍率が一致する線はなかったが、この場合には第2主点から等距離の円筒面に投影された画像に変換しているので、画像が共通する位置の任意の線にて合成することができる。

【0062】以下、同様にして最終画像まで合成する。

【0063】ステップ5：作成された接合写真(パノラ

(6)

特開平05-227457

マ電子写真)を出力装置4より出力する。

【0064】この様にして得られた接合写真(パノラマ電子写真)には接統線における縦方向のずれは認められなかった。

【0065】図17は本発明のパノラマ電子写真撮影用カメラ1の一実施例の概略図を示している。

【0066】本発明のパノラマ電子写真撮影用カメラ1は、図17に示すように、カメラ本体11と回転用治具5とから構成されている。カメラ本体11は従来の1眼レフ電子カメラと同様であるので、その構成の詳細な説明は省略する。

【0067】回転用治具5は、カメラ本体11に適宜手段により固定された回転体保持部材51とこれに保持される回転体52とから構成されている。回転体保持部材51には、レンズの第1主点位置に回転中心を有する回転用突起53がカメラ本体11と反対方向に形成されている。この回転用突起53は、回転体52に同じくレンズの第1主点位置に回転中心を有するようにして形成された穴部54と回転自在に嵌合されている。回転体52の底面の回転中心には図示はされていないが、三脚のおねじと螺合するめねじが形成されている。この様な構成とされることにより、カメラ本体11がレンズの第1主点を中心として回転され得る。また、回転用突起53には複数個の係止部材55が植設されている。これらの係止部材55が、穴部54に形成された係止溝56に係止されることにより、回転体保持部材51からの脱着防止が図られる。回転用治具5には、その他にカメラの回転角度検出計や設定回転角からのカメラの回転を防止するストッパなどが設けられてもよい。

【0068】図17に示す例では回転用突起53の位置は固定されているが、この回転用突起53の位置は、使用されるレンズの第1主点位置に応じて移動可能なように構成されているのが好ましい。これは、例えば、回転体保持部材51にガイド孔を形成し、これに回転用突起53を摺動させることにより達成することができる。

【0069】なお、カメラ本体11を回転させる回転機構および(または)回転部の移動機構は、前記のものに限定されるものではなく、従来より公知の回転機構および(または)移動機構も好適に用いることができる。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のパノラマ電子写真の作成法によれば、記録媒体に記録されている電子情報を有効に利用して、パノラマ電子写真を作成することができる。

【0071】また、本発明のパノラマ電子写真撮影用カメラを用いれば、通常の三脚を用いてパノラマ電子写真の電子写真を撮影することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパノラマ電子写真の作成法に用いる装置の説明図である。

【図2】本発明のパノラマ電子写真の作成法に用いる装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の光学系の説明図である。

【図4】本発明の第1態様の一実施例の説明図の一部である。

【図5】本発明の第1態様の一実施例の説明図の一部である。

【図6】本発明の第1態様の一実施例の説明図の一部である。

【図7】本発明の第1態様の一実施例の説明図の一部である。

【図8】本発明の第1態様の一実施例の説明図の一部である。

【図9】平面画像が第2主点を中心とする単位球面に投影された状態の説明図である。

【図10】本発明の第1態様における接統線の作成方法の説明図の一部である。

【図11】本発明の第1態様における接統線の作成方法の説明図の一部である。

【図12】本発明の第1態様における接統線の作成方法の説明図の一部である。

【図13】本発明の第2態様の座標変換の説明図である。

【図14】本発明の第2態様の一実施例の説明図の一部である。

【図15】本発明の第2態様の一実施例の説明図の一部である。

【図16】本発明の第2態様の一実施例の説明図の一部である。

【図17】本発明のパノラマ電子写真撮影用カメラの概略図である。

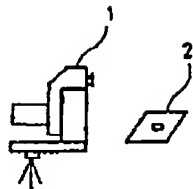
【符号の説明】

- 1 パノラマ電子写真撮影用手段(装置)
- 2 記録媒体
- 3 画像処理手段(装置)
- 4 出力手段(装置)
- 5 回転用治具

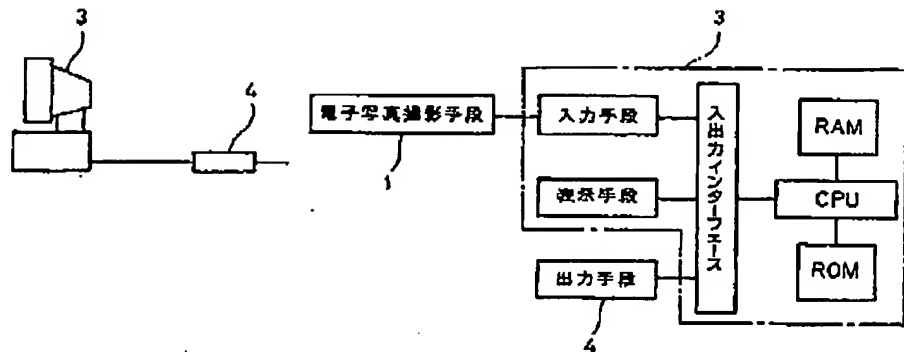
(7)

特開平06-227457

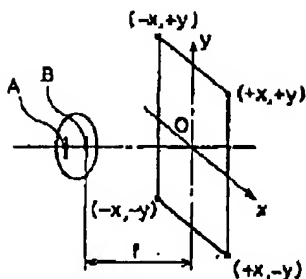
【図1】



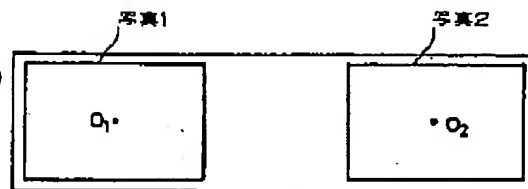
【図2】



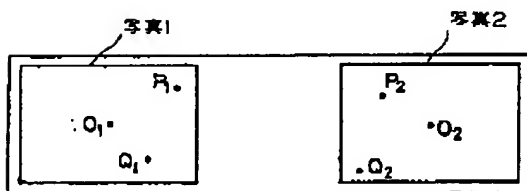
【図3】



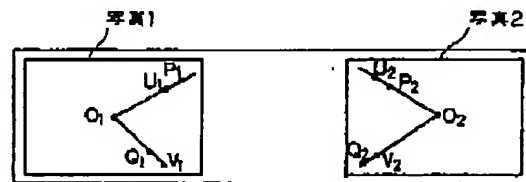
【図4】



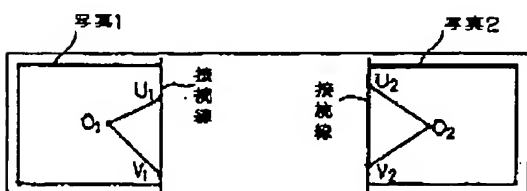
【図5】



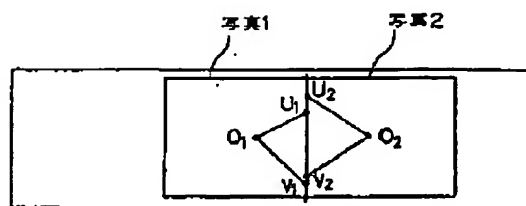
【図6】



【図7】



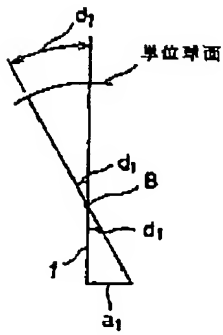
【図8】



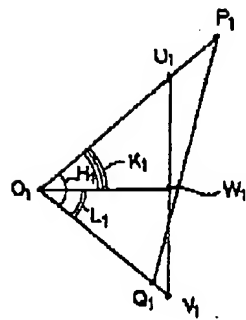
(8)

特開平05-227457

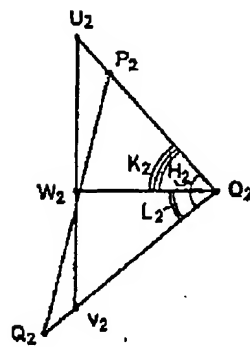
【図9】



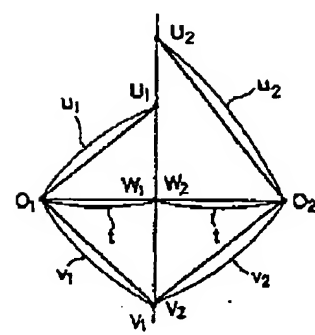
【図10】



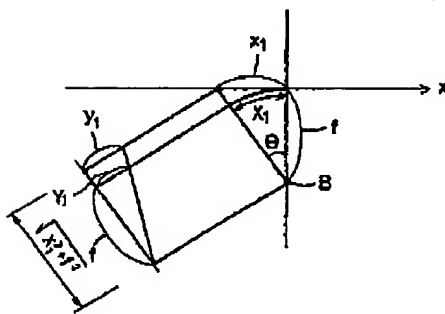
【図11】



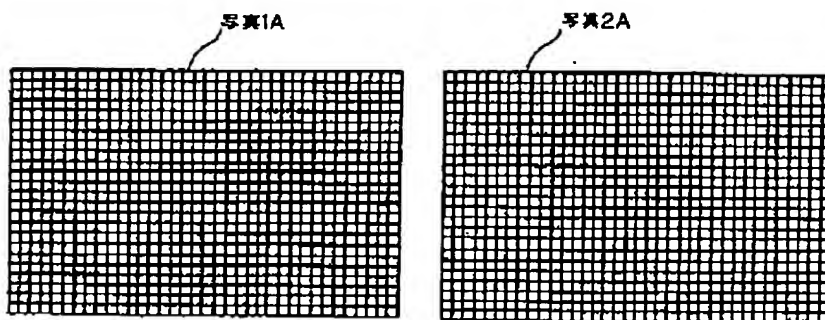
【図12】



【図13】



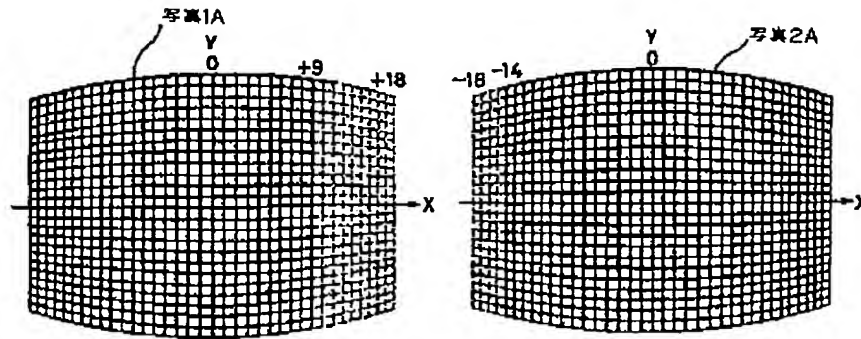
【図14】



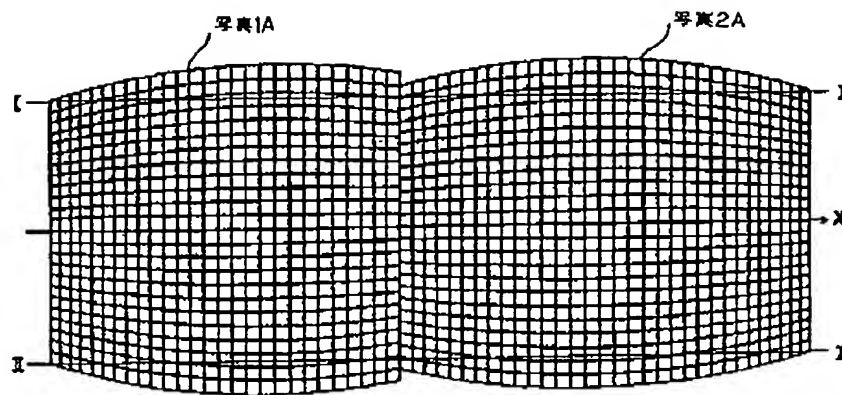
(9)

特開平05-227457

【図15】



【図16】



【図17】

1

